



Mécanique de l'adhésion des couches minces et des renforts dans les composites

Yves LETERRIER, Maître d'Enseignement et de Recherche

Institut des Matériaux de l'EPFL (Suisse) - Laboratoire de Technologie des Composites et Polymères

Mots clefs: adhérence; matériaux composites; couches minces; micromécanique; tests d'adhésion; contraintes internes

Ce cours s'intéresse à l'adhésion pratique (ou adhérence) entre les constituants de matériaux multiphasés. L'accent est mis sur les cas fibre/matrice et couche mince/substrat. Le but est d'apprendre les méthodes permettant de déterminer la résistance en cisaillement de l'interface, caractéristique de l'adhésion. Le cours comporte deux parties principales.

La première introduit les théories micromécaniques de transfert de contrainte aux interfaces, et permet de comprendre les facteurs contrôlant l'adhésion, à savoir les interactions fondamentales présentes à l'interface et les contraintes internes générées lors de l'élaboration du composite ou de la couche mince.

La deuxième partie présente les principaux tests d'adhésion (déchaussement, fragmentation, microgoutte, indentation).

Ces tests permettent de calculer la résistance en cisaillement de l'interface en appliquant un modèle de transfert de contrainte. Le cours est illustré avec plusieurs exemples concrets.

Tests d'adhésion fibre/matrice et couche mince/substrat

